

1997-2006 Türkiye Bilim Göstergeleri Analizi

Bülent Karasözen, Özlem (Gökkurt) Bayram**, Burcu Umut Zant****

Öz

Bu makalede Türkiye'nin 1997-2006 yılları arasında, Thomson ISI firmasının TBG (Temel Bilimsel Göstergeler) veritabanına göre yayınlar ve atıflar açısından dünyadaki konumu, yayınlar ve atıflar açısiadaa hangi alanlarda uzmanlaştığı gösterilmiş, Web of Science veritabanındaki son on yılda Türkiye'nin uluslararası ortak yazarlı yayınların yıllara göre dağılımına yer verilmiştir. Makalede ayrıca bilimsel araştırmaların değerlendirmesinde ve ülkelerin bilim ve teknoloji göstergelerinin hazırlanmasında bibliyometrik göstergelerin kullanımı üzerinde durulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Web of Science, bibliyometri, yayın ve atıf sayıları, uluslararası ortak yazarlı yayınlar

Abstract

In this article, the rapid increase of publications and citations of publications from Turkey is analyzed for the period 1997-2006 using ISI's Essential Science Indicators. Specialization and citation impact according to scientific disciplines, the internationally co-authored publications are given using bibliometric indicators. The importance of bibliometric analysis for the research evaluation and science and technology indicators is also emphasized.

Keywords: Essential science indicators, citation impact, specialization index, internationally co-authored publications, research evaluation.

* Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Matematik Bölümü & Uygulamalı Matematik Enstitüsü. e-posta: bulent@metu.edu.tr

** Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih, Coğrafya Fakültesi, Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü. e-posta: ozlembayr@gmail.com

*** Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı. e-posta: bumut@metu.edu.tr

Giriş

Bilim ve teknoloji, insan faktörünü içeren çok boyutlu, karmaşık bir yapıya sahip sosyal bir olgudur. Bu nedenle, bir ülkenin bilim ve teknoloji politikası hedeflerinin saptanması ve bunların gerçekleştirilmesi için, düzenli olarak verilere dayalı sistematik analizlerin yapılması gerekmektedir. Birçok ülkede, uzun yıllardır düzenli olarak, diğer ülkelerle kıyaslamaların ve sıralamaların da yer aldığı, uluslararası bilimsel dergilerdeki yayınlara ve atıflara dayalı, bibliyometrik göstergeleri içeren raporlar yayınlanmaktadır. Amerika’da Ulusal Bilim Komitesi (National Science Board), OECD, Avrupa Topluluğu, Japonya, Brezilya, Almanya, İngiltere, Finlandiya, İtalya, Hollanda ve Norveç düzenli aralıklarla yayınladıkları bilim ve teknoloji göstergelerini içeren raporlarda, ülkeler ve bilim dalları arasında kıyaslamalar yapılmakta, buna bağlı olarak yeni hedefler saptanmaktadır. Benzer şekilde ülkemizde de ilk defa olarak Mayıs 2007’de YÖK tarafından böyle bir çalışma başlatılmış, Aralık 2007’de “1997-2006 Türkiye Bilim Göstergeleri Analizi” raporu (Karasözen ve Bayram, 2007) tamamlanmıştır.

Bu raporlarda genel olarak uluslararası bilimsel dergilerdeki yayınlar ve atıflara dayalı birçok bibliyometrik gösterge oluşturulmakta ve bunlar ülkelerin, üniversite ve araştırma kurumlarının bilimsel performansının ölçümünde ve birbirleriyle kıyaslanmasında kullanılmaktadır. Zaman zaman “scientometry” olarak da adlandırılan bibliyometri son on yılda disiplinler arası bir araştırma alanı haline gelmiştir. Bibliyometrinin geçmişi 1900’lü yıllara kadar uzanmaktadır. 1926 yılında A. J. Lotka ilk defa Chemical Abstract’ın on yıllık verilerine dayanarak araştırmacıların üretkenliğini incelemiştir. Lotka’nın vardığı sonuç: n sayı kadar yayın yapanların, tek bir yayın yapanlara oranı $1/n^2$ ve ortalama araştırmacı başına yayın sayısı 0.6 dır (Glänzel, 2003). Bunlardan

ilki yayınların araştırmacılara göre dağılımının düzgün bir dağılım göstermediğini ifade etmekte; az sayıda araştırmacı çok sayıda yayın yaparken, çok sayıda araştırmacı az yayın üretmekte ya da belirli bir zaman diliminde hiç yayın yapmamaktadır. Her iki kural aradan seksen yıl geçmesine rağmen yaklaşık olarak geçerliğini sürdürmektedir. Benzer şekilde aynı yıllarda ilk atıf analizlerinin yapıldığı da görülmektedir.

Bibliyometriyle ilgili araştırmalar özellikle 1980'li yıllardan itibaren ivme kazanmıştır. Başlangıçta, matematikçilerin, enformatikçilerin ve sosyologların uğraş alanı olan olan bibliyometriyle, kütüphacilerden giderek ilgilerinin arttığı gözlemlenmektedir. İnternet'in ve bilişim teknolojilerinin hızla yaygınlaşması sonucu, kütüphaneciler bilgiye erişim, koleksiyon geliştirme, kataloglama vb alanlardan yeni konulara yönelmektedirler. Örneğin, Almanya'daki Jülich Araştırma Merkezi Kütüphanesinde 2003 yılında bibliyometrik araştırmalar yapan bir birim kurulmuştur (Ball ve Tunger 2006). Bu birimde kurum, ülke bazında, çeşitli bilim dallarında, yayın ve atıflara dayalı veriler üzerinde eğilim analizleri ve kıyaslamalar yapılmakta.

Bibliyometrik araştırmaların sonuçları bilim politikalarının şekillendirilmesinde, üniversite ve araştırma kurumlarının değerlendirilmesinde ve araştırma fonlarının dağıtımında giderek daha fazla kullanılmaktadır. Bibliyometrik göstergeler bilimsel yayınların etkisini yansıtmakla beraber, yayınların kalitesi hakkında bir bilgi vermemektedir. Bu nedenle bibliyometrik göstergeler bilimsel araştırmaların değerlendirilmesinde uzman görüşlerine temel oluşturacak tamamlayıcı bir araç olarak kullanılmalıdır. Ayrıca bu göstergelerin mümkün olduğu kadar ayrıntılı ve dikkatli bir şekilde hazırlanması, değerlendirme raporlarında kullanılan veritabanlarının kapsamı, içeriği belirtilmesi ve bibliyometrik göstergelerin açık tanımları yapılmasını gerektiği vurgulanmaktadır. Bibliyometrik analizin en büyük yararı bilim dünyasının ve bilim yöneticilerinin büyük resmi görmelerini sağlamaktır.

Her ne kadar kitaplar, tezler, raporlar, patentler bibliyometrik analizin öğeleri olarak sayılsalar da, bilimsel makaleler ana öğeyi oluşturmakta, yayın ve yazar sayıları, yayınlara yapılan atıflar bibliyometrik ölçümün temelini oluşturmaktadır. Yayın, atıf ve yazar sayılarına bağlı olarak çeşitli bibliyometrik göstergeler üretilmektedir. Bibliyometrik

analizin yapılabilmesi için yayın sayısının yeterli büyüklükte olması gerektiğinden, bibliyometrik analizler daha çok bölümler, araştırma grupları, üniversiteler ve ülkeler düzeyinde gerçekleştirilmektedir. Bu analizlerde en çok kullanılan veritabanı bir çok disiplini kapsamı, yayın ve atıflarla ilgili çok eski yıllara uzanan, yazarlar, kurumlar, atıflar ve dergilerle ilgili verileri içermesi nedeniyle, Thomson ISI firması tarafından üretilen Science Citation Index(SCI) veya Web of Science(WOS)' dır. Ancak son yıllarda Scopus veritabanından ve Google Scholar'dan da yararlanılarak bibliyometrik analizlerin yapıldığı görülmektedir (Meho ve Yang 2006). WOS'un kapsadığı dergiler açısından bakıldığında fizik, kimya, biyoloji ve tıp alanlarında çok iyi; uygulamalı ve mühendislik bilimlerinde, botanik ve zoolojide, yer bilimlerinde, matematik, psikolojide iyi olduğu; sosyoloji, siyasi bilimler, antropoloji, ve eğitim bilimlerinde kısmen yeterli olduğu, beşeri bilimleri temsilde yetersiz kaldığı görülmektedir (Moed, 2005). Bilindiği gibi sosyal ve beşeri bilimlerde kitaplar, dergilerden daha yoğun olarak kullanılmaktadır.

Bu çalışmada yararlanılan Thomson ISI firmasının TBG (Temel Bilimsel Göstergeler) veritabanı, 1997-31 Ağustos 2007 arasında, WOS(Web of Science)'da yer alan temel bilimler, tıp ve mühendislik alanlarında 6166, sosyal bilimlerde 1.768 dergiyi ve ISI konferans bildirileri veritabanı da dahil olmak üzere toplam 12.845 dergi ve konferans bildiri kitabını içermektedir. Bu çalışmada veritabanındaki son on yılı, (1997–2006) kapsayan veriler kullanılmıştır. Veritabanında sadece araştırma ve derleme (review) makaleleri, konferans bildirileri ve araştırma notları, yayın olarak tanımlanmaktadır. Ülkeler ve kurumların yayın, atıf, yayın başına ortalama atıf oranları, bilim dallarına göre, kesişmeli beşer yıllık aralıklarla verilmektedir. Bir kurumun adı yayında birden fazla geçtiği durumda, tüm yayın ve atıflar bir defa sayılmakta, yayında adı geçen tüm kurumların katkıları ve aldıkları atıflar eşit olarak değerlendirilmektedir. TBG'de, ülkelerin, kurumların, araştırmacıların ve dergilerin değerlendirilmesinde konu alanlarındaki atıflara göre çeşitli eşik değerler kullanılmaktadır. Bibliyometrik analizlerde, sadece bu eşik değerlerini aşan, ülke, kurum, araştırmacı ve dergiler yer almaktadır.. TBG'nin kullandığı 1 Kasım 2007 tarihli eşik değerler (Karasözen ve Bayram, 2007) de verilmiştir.

Bilim dallarının ve alt uzmanlık alanlarındaki yayın sıklığı, dergilerdeki makale

sayıları, atıf oranları, dergi etki faktörleri açısından farklılık gösterdiği bilinen bir gerçektir. Benzer şekilde atıflarda da konu alanları arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Bu nedenle dünyadaki tüm bilimsel ve teknolojik göstergeleri içeren ülke raporlarında ve bibliyometrik araştırmalarda ülke, kurum ve araştırmacıların bilimsel performansları konu alanlara bağlı olarak değerlendirilmektedir.

Türkiye'nin yayınlar ve atıflar açısından dünyadaki konumu:

Yirmi birinci yüzyılda, küreselleşmenin de etkisiyle bilimsel yayınlarda ABD, Avrupa Topluluğu ve Japonya'nın üstünlüğü azalmakta, Çin dördüncü bir güç olarak kendisini göstermektedir (Glänzel, Debackere ve Meyer, 2008). 1991 yılında Çin, dünyadaki bilimsel yayın sıralamasında ilk on ülke arasında yer almazken, 2005 yılında %7.5 payla, 5. sıraya yerleşmiştir. 1991-2005 yılları arasında yıllık ortalama yayın sayıları artışı %5'in üzerinde olan dört ülke; Türkiye ve Kuzey Kore (%16-17 yıllık ortalama artış), Tayvan ve Brezilya'dır (%8 -9 yıllık ortalama artış) Çin'den sonra bilimsel yayın üretiminde dünyanın en dinamik ülkeleri olarak görülmektedir (Glänzel, Debackere ve Meyer, 2008). Her ne kadar ülkemizin 1981 yılında toplam 285 makaleyle dünyada çok alt sıralarda olduğu düşünüldüğünde, bu hızlı artışı normale yaklaşma olarak doğal karşılansa da, 1991 yılında dünyada 38. konumdayken, 2007'de 19. sıraya yükselmemiz büyük bir başarı olarak karşılanmaktadır (Glänzel, 2008). Benzer şekilde, bu çalışmada kullanılan zaman aralığında (1997-2006), WOS(Web of Science) bibliyografik veritabanlarında Türkiye adresli makale sayısı yıllık ortalama artışının % 16.5 olarak gerçekleştiği görülmektedir. Benzer şekilde NSF raporlarında da Türkiye 1995-2005 yılları arasında % 16.4 yıllık ortalama yayın sayısı artışıyla, dünyadaki toplam yayındaki payını % 3'ten % 1.1'e çıkartarak ön sıralarda yer aldığı görülmektedir (NSF 2008).

1997 – 31 Ağustos 2007 arasındaki TBG verileri temel alınarak dünyadaki ülkelerin yayın ve atıfların sıralamasında Türkiye, 146 ülke arasında, yayınlarda 23., atıflarda 30. sırada bulunmaktadır (Karasözen ve Bayram, 2007). Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelere yayın ve atıf sayılarındaki artış, bu ülkeler bilimde yeni gelişmekte oldukları için gelişmiş ülkelere oranla daha hızlı gerçekleşmektedir. Buna göre de zaman içinde ülkelerin atıf ve

yayınlar açısından dünyadaki payları değişmektedir. Dünyadaki yayınların büyük bir bölümü Türkiye'nin de üyesi olduğu 30 OECD ülkesi tarafından yapılmaktadır. 1993 yılında OECD ülkelerinin dünyadaki toplam yayınlardaki payı % 87 iken, 2003'de % 84'e düşmüştür. Türkiye'nin OECD ülkeleri arasındaki yayın payı, 1990'da % 0.19 iken, 2002'de % 1.21'e, 30 OECD ülkesi arasındaki sıralamada ise 26.'dan 15. sıraya yükselmiştir (FIN, 2003, s.107). Benzer şekilde Türkiye, 1990–2002 yılları arasında kişi başına % 57.4'lük yayın sayısı artışıyla OECD ülkeleri arasında Güney Kore'den sonra ikinci sırada yer almaktadır. Türkiye'nin 1990'da milyon kişi başına yayın sayısı 60 iken, 2002'de 110'a yükselmiş; ancak Türkiye'nin OECD ülkeleri arasında sıralamadaki yeri, 29. olarak kalmıştır (FIN, 2003, s.108-109). Atıflar açısından bakıldığında da Türkiye, atıf sayıları en hızlı artan ülkelerde biridir; Türkiye'nin OECD ülkeleri arasındaki atıf payı 1990'da % 0.07 iken, 2002'de %0.38 yükselmiş, ancak sıralamadaki yeri 27. olarak kalmıştır (FIN, 2003, s.110).

Tablo 1'de Türkiye'nin atıf-yayın oranının sürekli olarak yükseldiği görülmektedir.

(Tablo 1): 1997- 2006 Yılları Arasında Atıf-Yayın Oranının Değişimi

	1997-2001	1998-2002	1999-2003	2000-2004	2001-2005	2002-2006
Yayın sayısı	25003	29776	36134	43334	52809	61046
Atıf sayısı	34287	43961	56568	71646	94366	118708
Atıf/yayın oranı	1,37	1,48	1,57	1,65	1,79	1,95

Tablo 2'de TBG verilerine göre, Türkiye'nin 1997–2006 yılları arasında 21 konu alanında yapılan yayın ve atıf sayılarındaki değişim verilmektedir.

(Tablo2): 1997–2006 Yılları Arasında Yayın Ve Atıf Sayılarındaki Değişim

	ISI "Temel Bilimsel Göstergeler"e göre atıf sayılarının konu alanlarına dağılımı			ISI "Temel Bilimsel Göstergeler"e göre yayın sayılarının konu alanlarına dağılımı		
Konu alanları	1997- 2001	2002- 2006	1997- 2006 Değişim %	1997- 2001	2002-2006	1997-2006 değişim %
Bilgisayar Bilimleri	329	1126	242	374	1334	257

Biyoloji & Biyokimya	1772	7319	313	959	2431	153
Botanik & Zooloji	917	3795	314	1430	4470	213
Çevre Bilimleri / Ekoloji	834	2960	255	651	1719	164
Ekonomi & İşletme	129	530	311	211	531	152
Farmakoloji & Toksikoloji	1172	3643	211	745	1271	71
Fizik	3289	8627	162	1687	3115	85
İmmünoloji	315	999	217	131	346	164
Kimya	4860	15902	227	3021	6184	105
Klinik Tıp	11505	41874	264	9225	22364	142
Malzeme Bilimleri	806	3789	370	840	2711	223
Matematik	174	675	288	416	899	116
Mikrobiyoloji	330	1233	274	127	476	275
Moleküler Biyoloji & Genetik	1711	3448	102	268	651	143
Mühendislik	2384	9446	296	2551	6034	137
Nöroloji & Davranış Bilimleri	1356	3766	178	504	1266	151
Psikiyatri / Psikoloji	241	1321	448	227	674	197
Sosyal Bilimler	189	777	311	286	833	191
Uzay Bilimleri	211	706	235	125	295	136
Yer Bilimleri	1244	3119	151	672	1298	93
Zirai Bilimler	519	3653	604	553	2144	288
Tüm Alanlar	34287	118708	246	25003	61046	144

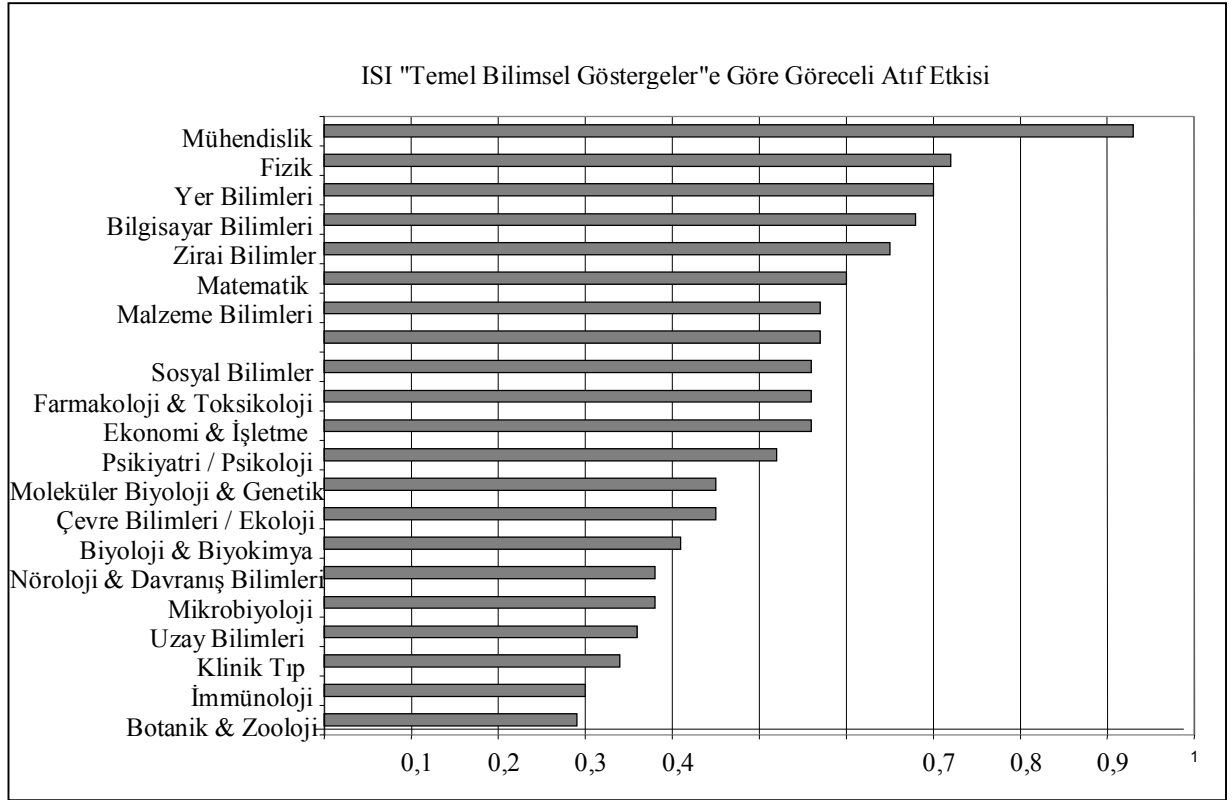
Bu verilere göre, atıflardaki artışların yayınlardan daha hızlı gerçekleştiği görülmektedir. Türkiye'nin 1997–2006 yılları arasında tüm konu alanlardaki yayın artışı % 144 olup, özellikle yayın sayılarının az olduğu bilgisayar bilimleri, sosyal bilimler, psikiyatri/ psikoloji, immünoloji, ekonomi ve işletme, zirai bilimler ve mikrobiyoloji gibi alanlarda yayın sayılarındaki artış oranı ortalamanın üstünde gerçekleşmiştir. 1997-2006 arasında yayın sayılarındaki artış 12 konu alanında ortalama artışın üstünde, 9 konu alanında ortalamanın altında gerçekleşmiştir. Türkiye, 1995-2005 arasında tüm bilim dallarında, yayınlarda dünya sıralamasında yerini yükseltmiş, Brezilya'yla birlikte iki

ülkeden biridir (NSF 2008).

Atıflara bakıldığında en büyük artışın zirai bilimler, psikiyatri / psikoloji ve malzeme bilimlerinde gerçekleştiği görülmektedir. Yayın ve atıf sayıları az olan sosyal bilimler, ekonomi ve işletme ve matematik gibi alanlardaki atıf artışları da ortalamanın üstünde gerçekleşmiştir. Benzer şekilde yayın sayılarındaki artış da ortalama artışın altında olan klinik tıp ve mühendislikte atıf artışlarının ortalamanın üstünde gerçekleşmesi, bu alanların Türkiye'nin dünyada görünebilirlik (visibility) düzeyini yükseltmekte olduğu anlamına gelmektedir. Son on yılda atıf sayılarındaki artış 13 konu alanında ortalama artışın üstünde, 8 konu alanında altında gerçekleşmiştir.

Atıflar ve göreceli atıf etkisi:

Ülke ve kurumların belirli bir zaman aralığında, alanlara göre, yayın başına ortalama atıf oranlarının karşılaştırılmasında, göreceli atıf etkisi gösterge olarak kullanılmaktadır. Göreceli atıf etkisi, bir ülkenin belirli bir zaman aralığında ve bir konu alanındaki yayın başına ortalama atıf oranının dünyada ilgili alandaki yayın başına ortalama atıf oranına bölünmesiyle hesaplanmaktadır. Bu göstergenin elde edilebilmesi için yayın ve atıf sayılarının aynı zaman aralığında hesaplanması gerekmektedir. Göreceli atıf etkisi 1 ise, ülkenin bu konu alanında dünya ortalamasında, 1'den büyükse dünya ortalamasının üstünde, 1'den küçükse dünya ortalamasının altında olduğu anlamına gelmektedir. Türkiye'nin 2002-2006 yılları arasında TBG konu alanlarına göre göreceli atıf etkisi ve değişimi Şekil 1'de verilmiştir. Buna göre Türkiye'nin göreceli atıf etkisi tüm alanlarda dünya ortalamasının altında bulunmaktadır. 2002-2006 yılları arasında Türkiye'nin dünya ortalamasına en yakın olduğu alanlar mühendislik, fizik ve yer bilimleri'dir. Özellikle çok yayın yapılan klinik tıp ve kimya gibi alanlarda Türkiye'nin göreceli atıf oranının düşük olduğu görülmektedir.



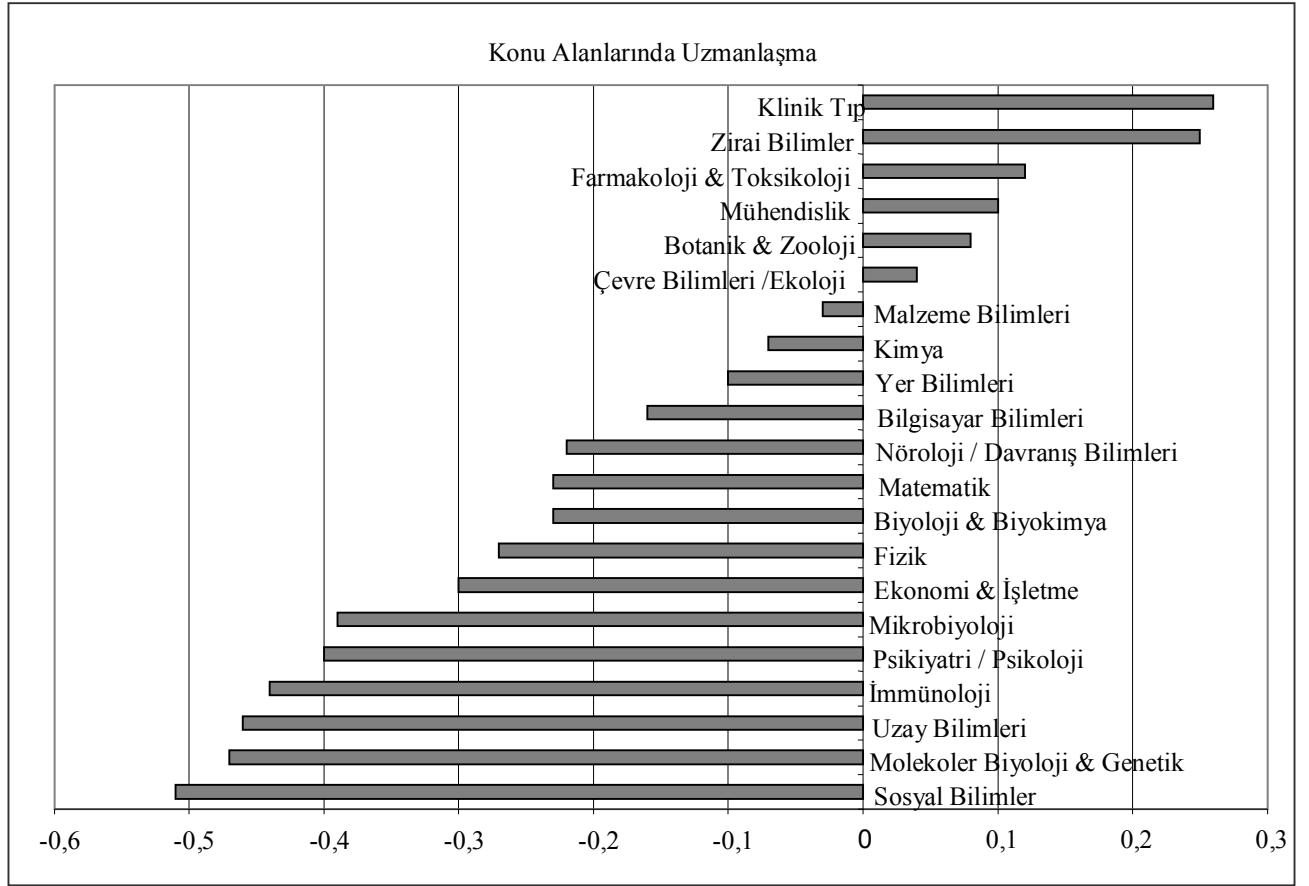
(Şekil 1): ISI "Temel Bilimsel Göstergeler"e Göre Göreceli Atıf Etkisi

Dünyadaki diğer ülkelerin göreceli atıf etkisine bakıldığında, Amerika'nın göreceli atıf etkisinin tüm dallarda dünya ortalamasının üstünde olmasına karşın Avrupa Topluluğun, biyoloji ve tıp dışında tüm alanlarda dünya ortalamasının üstünde, Japonya'nın ise sadece mühendislik ve kimyada dünya ortalamasının üstünde olduğu görülmektedir (FRA, 2006, s.47). Benzer şekilde 1988–1992 yılları arasında Türkiye'nin tüm alanlarda yayın başına ortalama atıf oranı 0.98 iken, 1998–2002 yıllarında 1.56'ya yükselmiş, göreceli atıf etkisi 0.28'den 0.34'e çıkmış, ancak OECD ülkeleri arasında sonunculuktaki yeri değişmemiştir (FIN, 2003, s.112).

Bilim Dallarına göre uzmanlaşma:

Ülkelerin ve kurumların hangi konu alanlarında uzmanlaştığının göstergesi olarak göreceli etkinlik ve göreceli uzmanlaşma indeksleri kullanılmaktadır. Göreceli etkinlik indeksi (GEI), ilgili ülke veya kurumun belirli bir zaman aralığında, bir konu alanındaki yayınların tüm yayınlardaki payının, aynı konu alanındaki yayınların dünyadaki toplam yayınlardaki payına oranı olarak hesaplanmaktadır. Göreceli uzmanlaşma indeksi ise $GUI = (GEI - 1) / (GEI + 1)$ olarak tanımlanmakta olup, -1 ile 1 arasında değişmektedir. Bu endeksin 0'dan büyük olması, ülkenin ilgili alanda uzmanlaştığını (yayın sayısı açısından dünya ortalamasının üstünde olduğunu), -1 ile 0 arasındaki değerler, ülkenin ilgili alanda uzmanlaşmadığını göstermektedir (Moed, 2005; Glänzel, 2003).

Şekil 2'de TBG konu sınıflandırmasına göre 1997 – 31 Ağustos 2007 yılları arasında, Türkiye'nin ve dünya'nın TBG konu alanlarına göre göreceli uzmanlaşma indeksleri verilmiştir. Şekil 3'den Türkiye'nin başta, klinik tıp ve zirai bilimler olmak üzere, farmakoloji ve toksikoloji, mühendislik, botanik ve zooloji, çevre bilimleri ve ekoloji alanlarında yayınlar açısından uzmanlaştığı, diğer alanlarda ise uzmanlaşmadığı görülmektedir. Malzeme bilimleri ve kimya, uzmanlaşma oranının dünya ortalamasına yakın olduğu alanlardır.



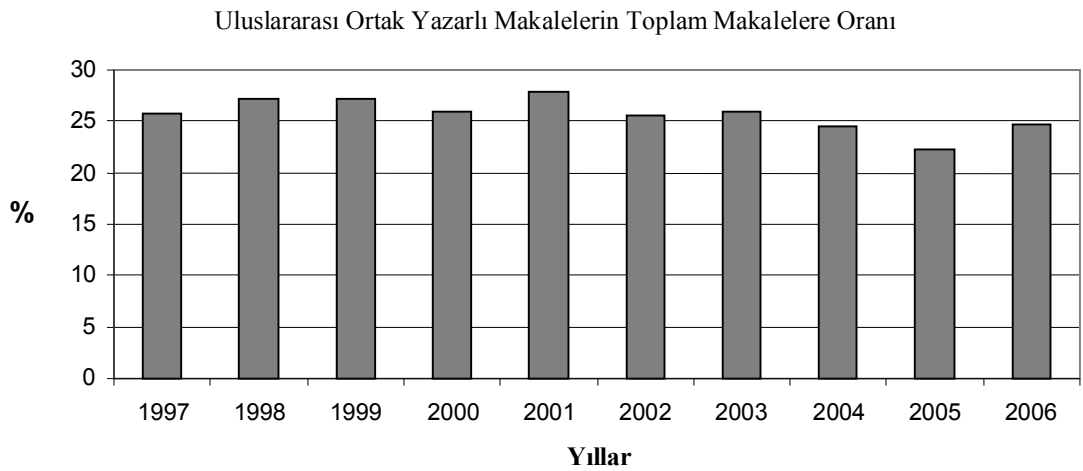
(Şekil 2): 1997-2007 Konu Alanlarında Uzmanlaşma

Çeşitli ülke raporlarında ve yayınlarda, göreceli uzmanlaşma indeksi kullanılarak ülkelerin konu alanlarına göre sınıflandırılmasına çalışılmıştır. Buna göre ülkelerin uzmanlaşma profilleri, tıp ve biyomedikal araştırmalar ağırlıklı “batı” modeli, eski Sovyet Cumhuriyetleri ve Rusya’da da görülen “fizik” ve “kimya” ağırlıklı model, Avustralya ve Güney Afrika’da görülen biyoloji, uzay ve yer bilimleri ağırlıklı “biyoloji-çevre” modeli, gelişmekte olan Asya ülkelerinde rastlanan mühendislik ve kimya ağırlıklı “Japonya” modeli olarak sınıflandırılmaktadır. Türkiye’nin uzmanlaştığı konu alanlarına bakıldığında tam olarak bu sınıflandırmalardan hiç birine girmediği, daha çok “batı modeline” yakın olduğu söylenebilir (Glaenzel 2008) .

Ortak yazarlı yayınlar:

Uluslararası ortak yazarlı yayın sayılarında, son yirmi yıldır, tüm ülkelerde artış olduğu gözlemlenmektedir. Genel olarak araştırmacılar, giderek kurumların, ülkelerin ve alanlarının sınırlarını aşarak ortak yayın yapmaktadır. Küreselleşme sonucu bilim dünyasının giderek daha çok birbirine bağımlı ve etkilenir hale gelmesi, bu olgunun ana nedenlerini oluşturmaktadır. İnternet'in sunduğu iletişim olanakları, WEB üzerinden bilgi kaynaklarının paylaşılması, uluslararası projelere ve konferanslara katılım, araştırmacılar arasındaki işbirliğini son yıllarda hızla artırmıştır. Ayrıca, bilimde söz sahibi olmak isteyen ülkeler, araştırmacılarını ileri ülkelerdeki araştırmacılarla ortak yayın yapmaya teşvik etmektedir (Glänzel, 2008). Bunların yanı sıra, yüksek lisans ve doktora öğrencilerinin dünya çapındaki hareketliliği, ortak yayın sayılarındaki artışı etkileyen etkenler olarak kabul edilmektedir. 1988 yılında bir makale ortalama 3.06 yazar tarafından yazılırken, bu sayısı 2003'de 4.22'ye yükselmiştir. Benzer şekilde 1996 yılında makalelerdeki ortalama 1.75 olan adres sayısı, 2005'de 2.68 olarak artmıştır (NSF, 2008).

Bu çalışmada, OECD, Avrupa Topluluğu ve diğer ülkelerin bilim ve teknoloji raporlarında olduğu gibi, tam sayı yöntemi kullanılmıştır. Tam sayı ile sayma yöntemine göre ortak yazarlı bir makalede, adresi bulunan her ülkenin katkısı eşit kabul edilip, ülkelerin yayın sayılarına bir yayın olarak eklenmektedir. Son on yılda ülkemizdeki uluslararası ortak yazarlı makalelerin, toplam makalelere oranı Şekil 3'de verilmektedir.



(Şekil 3):Uluslararası Ortak Yazarlı Makalelerin Toplam Makalelere Oranı

Bu dağılıma göre son on yılda uluslararası ortak yazarlı makale sayılarının, toplam yayın sayılarıyla birlikte artmasına karşın, tüm yayınlardaki oranında bir değişiklik görülmemektedir(Glänzel, 2008; Glänzel ve diğerleri 2008). Türkiye, atıf ve yayınlarda son on yılda gösterdiği başarının tersine, uluslararası ortak yayınlardaki sıralamalarında diğer ülkeler arasında alt sıralarda yer almaktadır. 2005 yılı verilerine göre tüm yayınlarındaki % 19 ortak yazarlı yayın oranıyla, dünyadaki tüm ortak yazarlı yayınlardaki payı % 1’de kalmıştır. Uluslararası ortak yazarlı yayınların % 46’sı Avrupa ülkeleriyle, % 32 Amerika’yla, geri kalanı diğer ülkelerle gerçekleştirilmiştir. Bir ülkedeki uluslararası ortak yayınların payı, ülkenin bilimsel işbirliğinin bir ölçütü olarak sayılmaktadır. Uluslararası bilimsel işbirliği, Amerika, Avrupa Topluluğu’nun 15 üyesi, Japonya ve Uzak Doğu’da en yoğun olmasına karşın, uluslararası ortak yayınlardaki en büyük artış en çok küçük ülkelerde görülmektedir.

Sonuç

Bu raporda, en çok kullanılan bibliyografik bilim göstergelerinden yararlanılarak, son on yılda Türkiye adresli yayınların ve atıfların ISI konu alanlarına göre analizi yapılmış, dünya ortalamalarıyla kıyaslanmış ve bazı ülkelerle karşılaştırılmıştır.

Eldeki verilerle gerçekleştirilen analiz sonucunda oluşan görüşler ve öneriler aşağıda sıralanmıştır:

- Türkiye’nin yayın ve atıflar açısından hızlı bir sayısal büyüme döneminde olduğu, ancak bu gelişmenin yayınlardaki kalite artışına aynı oranda yansımadağı görülmektedir. Türkiye, sadece bir kaç konu alanında göreceli atıf etkisi açısından dünya ortalamasına yaklaşmış durumda, fakat bir çok alanda dünya ortalamasının altında kalmaktadır (Glänzel, 2008).

- Uluslararası ortak yazarlı yayın sayılarında yıllara göre bir artış gözlenmekle birlikte, toplam yayın sayılarına oranlandığında bir ilerleme olmadığı görülmektedir. Gerek yayın ve gerekse atıf sayılarının artışı açısından uluslararası işbirliğinin önemi göz önüne alındığında, bilimsel araştırmaların, bu konuya öncelik verilerek desteklenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Glänzel, 2008, NSF, 2008).
- Bu çalışmada yapılan ülke çapındaki büyük ölçekli analizin, üniversite ve araştırma kurumları için orta ölçekli olarak yapılması, üniversitelerin yayın ve atıflarına bakarak hangi alanlarda uzmanlaştıklarının saptanması, teknik üniversite, tıp, tarım ve sosyal bilimler ağırlıklı üniversite olarak profillerinin çıkartılması gerekmektedir. Benzer şekilde bölümler ve araştırma gruplarının yayın ve atıf performansları ölçülmeli ve dünya standartlarıyla karşılaştırılmalıdır. Dergiler bilim dallarının alt uzmanlık alanlarına göre sınıflandırılmalı ve buna göre ayrıntılı bibliyometrik göstergeler oluşturularak uzman görüşleriyle birlikte değerlendirmeler yapılmalıdır. Ancak bu şekilde uluslararası alanda rekabet edebilecek araştırma grupları belirlenerek araştırma destekleri doğru yönlendirilebilecektir.
- Bibliyografik göstergeler, uzman raporlarında bir araç olarak kullanılmakta, çeşitli ülkelerde araştırma ve geliştirme politikalarının saptanmasında bibliyografik göstergelerden yararlanılarak uzman görüşlerine başvurulmaktadır. Bibliyometrik analizler ve uzman görüşleri tamamen birbirinde bağımsız değildir. Örneğin konu uzmanları, görüşlerini oluştururken, dergilerin kaliteleri vb. birçok bibliyometrik göstergelyi değerlendirmelerinde kullanmaktadırlar. Bu nedenle, hazırlanacak ayrıntılı bibliyometrik göstergeler, bu tür bir dış değerlendirmeye temel oluşturacak, böylece “bilgilenmiş uzman görüşleri” (informed peer review) alınabilecektir (Weingart, 2005)

Prof. Dr. Sayın Aybar Ertepinar’a bu çalışmasının başlatılması ve sürdürülmesinde gösterdiği destek ve ilgi için teşekkür ederiz.

Kaynakça

- Ball, R, Tunger, D. (2006), Bibliometric analysis- A new business area for information professionals in libraries?, *Scientometrics* 66(3), 561-577.
- FIN (2003). *Scientific Research in Finland, A Review of Its Quality and Impact in the Early 2000s*. 03.12.2008 tarihinde <http://www.aka.fi/Tiedostot/Tiedostot/Julkaisut/SUTI2003%20tiivistelm%C3%A4%20englanti.pdf> adresinden erişildi.
- FRA (2006). *Key Figures on Science and Technology, 2006, The Observatoire des Sciences et des Techniques*. 03.12.2008 tarihinde http://www.obs-ost.fr/fileadmin/medias/tx_ostdocuments/OST_CC_2006OK.pdf adresinden erişildi.
- Glänzel, W. (2008). Turkey on the way to the European Union? On a scientific power rising next door. *International Society for Scientometrics and Informetrics (ISSI) Newsletter*, (2008) 4, 10-17.
- Glänzel, W., Debackere, K., Meyer, M. (2008). ‘Triad’ or ‘tetrad’? On global changes in a dynamic world. *Scientometrics*, 74 (1), 71-88.
- Glänzel, W, (2003), Bibliometrics as a research field, course on theory and application of bibliometric indicators. 03.12.2008 tarihinde http://www.norslis.net/2004/Bib_Module_KUL.pdf adresinden erişildi.
- Karasözen, B., Bayram(Göktürk), Ö. (2007, Aralık). *1997-2006 Türkiye Bilim Göstergeleri Analizi*. Ankara: Yüksek Öğretim Kurumu, 03.12.2008 tarihinde www.yok.gov.tr/bilimselgostergeler/bilimselanaliz.pdf adresinden erişildi.
- Meho, L.I. , Yang, K. (2006), A New Era in Citation and Bibliometric Analyses: Web of Science, Scopus, and Google Scholar, 03.12.2008 tarihinde <http://arxiv.org/abs/cs.DL/0612132> adresinden erişildi.
- Moed, H.F. (2005). *Citation Analysis in Research Evaluation*. Springer
- NSF (2008). *Science and Engineering Indicators 2008*, 03.12.2008 tarihinde <http://www.nsf.gov/statistics/seind08/> adresinden erişildi.
- Weingart, P, (2005), Impact of bibliometrics upon the science system: Inadvertent consequences?, *Scientometrics*, 62(1), 117-131